



SERIE 1.1

1. Eine Matrix besitzt 72 Elemente. Von welchem Format kann sie sein?

2. Man bestimme die (5×5) -Matrix $A = (a_{ik})$, deren Elemente durch

$$a_{ik} = i^k$$

gegeben sind.

3. Man bestimme die Lösungsmenge der folgenden Gleichungen:

$$\text{a) } \begin{pmatrix} 2 & 2a & 8 \\ 3 & 6 & 15 \\ 4 & 7 & 13 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 2 & 8 \\ 3 & 6 & a+b \\ 4 & 7 & 13 \end{pmatrix}$$

$$\text{b) } \begin{pmatrix} j & 4 & 8 \\ -3 & j+k & -4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 4 & j \cdot k \\ -3 & 9 & -4 \end{pmatrix}$$

$$\text{c) } \begin{pmatrix} x^2 - 1 & -4 \\ -4 & x + 2y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 & -4 \\ -4 & -6 \end{pmatrix}$$

4. Gegeben sind die Matrizen

$$A = \begin{pmatrix} 7 & 6 & 0 \\ 5 & -10 & 1 \\ -3 & -10 & -4 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} -8 & -1 & 2 \\ 3 & -1 & 8 \\ 4 & -5 & -2 \end{pmatrix} \quad C = \begin{pmatrix} 5 & 7 & -7 \\ 4 & -8 & 8 \\ 7 & 8 & 3 \end{pmatrix}.$$

Berechnen Sie

$$\text{a) } A + B - C$$

$$\text{b) } (A - B)^T + 5C^T$$

$$\text{c) } \frac{1}{3}A^T + \frac{1}{2}B^T - \frac{1}{5}C^T \quad \text{d) } -(2A - 3(A^T - 4B)^T)^T - 4(B^T - A)^T$$

Hinweis: Man vereinfache die Ausdrücke zunächst, wenn möglich, um Rechenaufwand zu sparen.
